

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 4月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-105270

出 願 人

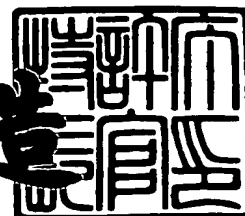
Applicant (s):

ミノルタ株式会社

2001年 2月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3003035

【書類名】 特許願

【整理番号】 P200040088

【提出日】 平成12年 4月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/262

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 山中 睦裕

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 墨友 博則

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 金藤 靖尚

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099885

【弁理士】

【氏名又は名称】 高田 健市

【選任した代理人】

【識別番号】 100071168

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 久義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の撮影画像を合成して単一の画像を得る多重画像処理を行うための多重画像撮影モードを有する撮像装置において、

前記多重画像撮影モードでの撮影であることを表示する表示手段が設けられていることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタルカメラなどに適用される撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばデジタルカメラとして、多重撮影処理のための多重画像撮影モードと呼ばれるようなモードの撮影を行うことができるものが知られている。

【0003】

このような多重画像処理は、例えば、複数の画像から高解像度画像を作成する高解像処理、被写体深度を調整した画像を複数の画像から合成する深度コントロール処理、撮像のダイナミックレンジを拡げる大階調処理、あるいは複数画像を合成してぶれのない画像を作成するぶれ封じ処理等のように、撮像条件を変えて同一被写体を撮影した複数の画像を合成して単一の画像を得る処理であり、デジタルカメラ内部で行われたり、あるいはパーソナルコンピュータ等を用いて行われる。また、多重画像撮影モードは、前記多重画像処理のための複数枚の画像を撮影するモードである。

【0004】

上記多重画像撮影モードによる複数の画像の取得は、撮影位置が略等しい同一の被写体を撮像することが前提であり、このため、多重画像撮影モードでは、上記同一の被写体を連続して撮像する。具体的には、撮影者による 1 回の撮像指示に対して複数の画像が連続撮影されることになる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、撮影者は、時として現時のモードを確認することなく被写体を撮影することがある。例えば撮影者が現在のモードが多重画像撮影モードになっているのに単一画像撮影モードであると勘違いしたまま撮像指示を行った場合、撮影中にデジタルカメラを移動させることが十分あり得る。しかし、多重画像の撮影中にデジタルカメラを移動させると、撮影位置が大きくずれることになり、このような画像が多重画像処理に用いられると、良好な最終生成画像を得ることができない。とくに、撮影指示手段が単一画像撮影モードと多重画像撮影モードとで共用されている場合に間違える可能性が高い。

【 0 0 0 6 】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、多重画像撮影モードでの撮影中における撮像装置の不本意な移動等を防止できる撮像装置を提供することを課題とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題は、複数枚の撮影画像を合成して単一の画像を得る多重画像処理を行うための多重画像撮影モードを有する撮像装置において、

前記多重画像撮影モードでの撮影であることを表示する表示手段が設けられていることを特徴とする撮像装置によって解決される。

【 0 0 0 8 】

この撮像装置によれば、多重画像撮影モードでの撮影中であることが表示手段に表示されるので、上記表示により撮影者が現時の撮影モードが多重画像撮影モードであることを正確に認識することができる。このため、撮影者が多重撮影モードを単一画像撮影モード等と誤認して、撮影中に撮像装置を移動させるというような不都合が回避される。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 ～ 図 3 は、この発明の一実施形態にかかる撮像装置としてのデジタルカメラを示すものである。なお、この実施形態では、多重画像処理は外部機器、例えばパーソナルコンピュータで行うものとしている。

【 0 0 1 1 】

図 1 ～ 図 3 において、デジタルカメラ 1 は、箱型のカメラ本体部 2 と直方体状の撮像部 3 とから構成されている。撮像部 3 は、正面（図 1 の紙面手前側）から見てカメラ本体部 2 の右側面に着脱可能、かつ、この右側面と平行な面内に回動可能に装着されている。

【 0 0 1 2 】

前記撮像部 3 は、マクロズームからなる撮影レンズ 3 0 1 と、図 4 に示す CCD (Charge Coupled Device) 3 0 3 等の光電変換素子からなる撮像装置を有し、被写体の光学像を CCD 3 0 3 の各画素で光電変換された電荷信号により構成される画像に変換して取り込むものである。

【 0 0 1 3 】

一方、カメラ本体部 2 は、LCD (Liquid Crystal Display) からなる表示部 1 0、記録メディアの一例としてのメモリカード 8 の装着部 1 7 ならびにパソコンなどが外部接続される接続端子 1 3 を有し、主として上記撮像部 3 で取り込まれた画像信号に所定の信号処理を施した後、LCD 表示部 1 0 への表示、メモリカード 8 への記録、パソコンなどのネットワーク接続機器（図 4）1 9 への転送などの処理を行うものである。

【 0 0 1 4 】

撮像部 3 の内部には、撮影レンズ 3 0 1 が配設され、この撮影レンズ 3 0 1 の後方位置の適所に CCD カラーエリアセンサ（図 4）3 0 3 を備えた撮像回路部が設けられている。また、撮像部 3 内の適所には、フラッシュ光の被写体からの反射光を受光する調光センサ 3 0 5 を備えた調光回路（図 4）3 0 4 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

カメラ本体部 2 の前面には、図 1 に示すように、左端部の適所にグリップ部 4

が設けられ、右端部の上部適所に内蔵フラッシュ 5 が設けられている。また、カメラ本体部 2 の上面には、図 1 に示すように、略中央に記録画像を再生する際のコマ送り用のスイッチ 6, 7 が設けられている。スイッチ 6 は、記録画像をコマ番号が増大する方向（撮影順の方向）にコマ送りするためのもの（以下、U p キーという。）であり、スイッチ 7 は、記録画像をコマ番号が減少する方向にコマ送りするためのもの（以下、D o w n キーという。）である。また、背面側（図 2 の紙面手前側）から見て D o w n キー 7 の左側にメモ리카ード 8 に記録された画像を消去するための消去スイッチ D が設けられ、U p キー 6 の右側にシャッターボタン 9 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

カメラ本体部 2 の背面には、図 2 に示すように、左端部の略中央に撮影画像のモニタ表示（ビューファインダーに相当）および記録画像の再生表示等を行うための前記 L C D 表示部 1 0 が設けられている。また、L C D 表示部 1 0 の下方位置には、メモ리카ード 8 に記録される画像データの圧縮率 K を切換設定するための圧縮率設定スライドスイッチ 1 2 が設けられ、さらに、背面上部には、電源スイッチ P S が設けられている。また、カメラ本体部 2 の撮像部 3 側の側面には、上記接続端子 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

さらに、カメラ本体部 2 には、音声を記録し、あるいは記録された音声を再生時に発生するためのマイク兼用スピーカー M I C が設けられており、映像信号を表示する際には、映像信号に含まれる音声信号をマイク M I C を通して聞くことができる。

【 0 0 1 8 】

前記デジタルカメラ 1 には、フラッシュ（以下、フラッシュを F L と記すことがある）発光に関するモードとして、被写体輝度に応じて自動的に内蔵フラッシュ 5 を発光させる「自動発光モード」、被写体輝度に関係なく内蔵フラッシュ 5 を強制的に発光させる「強制発光モード」および内蔵フラッシュ 5 の発光を禁止する「発光禁止モード」が設けられ、前記 L C D 表示部 1 0 の上方に配設された F L モード設定キー 1 1 を押す毎に「自動発光」、「強制発光」および「発光禁

止」の各モードがサイクリックに切り換わり、いずれかのモードが選択設定されるようになっている。

【0019】

また、デジタルカメラ1は、 $1/8$ と $1/20$ の2種類の圧縮率Kが選択設定可能であり、例えば圧縮率設定スイッチ12を右にスライドすると、圧縮率 $K=1/8$ が設定され、左にスライドすると、圧縮率 $K=1/20$ が設定される。

【0020】

さらに、カメラ本体部2の背面の右端上部には、「標準撮影モード（単一画像撮影モード）」と「多重画像撮影モード」とを切換設定するモード設定スイッチ14が設けられている。標準撮影モードは、通常の写真撮影を行うモードであり、多重画像撮影モードは、多重画像処理のために複数枚を連続して撮影するモードである。モード設定スイッチ14も2接点のスライドスイッチからなり、例えば右にスライドすると、標準撮影モードが設定され、左にスライドすると、多重画像撮影モードが設定される。

【0021】

カメラ本体部2の底面には、電池装填室18とメモ리카ード8のカード装填室17とが設けられ、両装填室17、18の装填口は、クラムシェルタイプの蓋15により閉塞されるようになっている。この実施形態におけるデジタルカメラ1は、4本の単三形乾電池を直列接続してなる電源電池を駆動源としている。

【0022】

図4は、デジタルカメラ1の制御系を示すブロック図である。

【0023】

撮像部3内において、前記CCD303は、マクロズームレンズ301により結像された被写体の光学像を、R（赤）、G（緑）、B（青）の色成分の画像信号（各画素で受光された画素信号の信号列からなる信号）に光電変換して出力する。タイミングジェネレータ314は、CCD303の駆動を制御するための各種のタイミングパルスを生成するものである。

【0024】

撮像部3における露出制御は、絞りが固定絞りとなっているので、CCD30

3の露光量、すなわち、シャッタースピードに相当するCCD303の電荷蓄積時間を調節して行われる。被写体輝度が低輝度時に適切なシャッタースピードが設定できない場合は、CCD303から出力される画像信号のレベル調整を行うことにより露光不足による不適正露出が補正される。すなわち、低輝度時は、シャッタースピードとゲイン調整とを組み合わせる露出制御が行われる。画像信号のレベル調整は、信号処理回路313内のAGC回路のゲイン調整において行われる。

【0025】

タイミングジェネレータ314は、タイミング制御回路202から送信される基準クロックに基づいてCCD303の駆動制御信号を生成するものである。タイミングジェネレータ314は、例えば積分開始／終了（露出開始／終了）のタイミング信号、各画素の受光信号の読出制御信号（水平同期信号、垂直同期信号、転送信号等）等のクロック信号を生成し、CCD303に出力する。

【0026】

信号処理回路313は、CCD303から出力される画像信号（アナログ信号）に所定のアナログ信号処理を施すものである。信号処理回路313は、CDS（相関二重サンプリング）回路とAGC（オートゲインコントロール）回路とを有し、CDS回路により画像信号のノイズの低減を行い、AGC回路のゲインを調整することにより画像信号のレベル調整を行う。

【0027】

調光回路304は、フラッシュ撮影における内蔵フラッシュ5の発光量を全体制御部211により設定された所定の発光量に制御するものである。フラッシュ撮影においては、露出開始と同時に被写体からのフラッシュ光の反射光が調光センサ305により受光され、この受光量が所定の発光量に達すると、調光回路304から全体制御部211を介してフラッシュ制御回路214に発光停止信号が出力される。フラッシュ制御回路214は、この発光停止信号に応答して内蔵フラッシュ5の発光を強制的に停止し、これにより内蔵フラッシュ5の発光量が所定の発光量に制御される。

【0028】

上記調光センサ 3 0 5 は、被写体の輝度を測定する露出用の測光手段を構成しており、連写開始時の輝度に対して輝度の変化量を検出して、連写中の次撮影コマの露出制御値を輝度変化量に応じて加減設定するようになっている。

【 0 0 2 9 】

カメラ本体部 2 内において、A/D変換器 2 0 5 は、画像信号の各画素信号を 1 0 ビットのデジタル信号に変換するものである。A/D変換器 2 0 5 は、A/D変換用のクロックに基づいて各画素信号（アナログ信号）を 1 0 ビットのデジタル信号に変換する。

【 0 0 3 0 】

カメラ本体部 2 内には、基準クロック、タイミングジェネレータ 3 1 4、A/D変換器 2 0 5 に対するクロックを生成するタイミング制御回路 2 0 2 が設けられている。タイミング制御回路 2 0 2 は、全体制御部 2 1 1 により制御される。

【 0 0 3 1 】

黒レベル補正回路 2 0 6 は、A/D変換器 2 0 5 で A/D変換された画素信号（以下、画素データという。）の黒レベルを基準の黒レベルに補正するものである。また、ホワイトバランス回路（以下、WB回路という）2 0 7 は、 γ 補正後にホワイトバランスも合わせて調整されるように、R、G、Bの各色成分の画素データのレベル変換を行うものである。WB回路 2 0 7 は、全体制御部 2 1 1 から入力されるレベル変換テーブルを用いて R、G、Bの各色成分の画素データのレベルを変換する。なお、レベル変換テーブルの各色成分の変換係数（特性の傾き）は全体制御部 2 1 1 により撮影画像毎に設定される。

【 0 0 3 2 】

γ 補正回路 2 0 8 は、画素データの γ 特性を補正するものである。 γ 補正回路 2 0 8 は、 γ 特性の異なる例えば 6 種類の γ 補正テーブルを有し、撮影シーンや撮影条件に応じて所定の γ 補正テーブルにより画素データの γ 補正を行う。

【 0 0 3 3 】

画像メモリ 2 0 9 は、 γ 補正回路 2 0 8 から出力される画素データを記憶するメモリである。画像メモリ 2 0 9 は、Mフレーム分の記憶容量を有している。すなわち、画像メモリ 2 0 9 は、CCD 3 0 3 が n 行 m 列の画素を有している場合

、 $M \times n \times m$ 画素分の画素データの記憶容量を有し、各画素データが対応する画素位置に記憶されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

VRAM210は、LCD表示部10に再生表示される画像データのバッファメモリである。VRAM210は、LCD表示部10の画素数に対応した画像データの記憶容量を有している。

【 0 0 3 5 】

MICは、前述したように、マイク兼用スピーカーであり、映像信号を表示する際には、映像信号中の音声信号が全体制御部211で音声分離されて、このスピーカーMICで聞くことができる。

【 0 0 3 6 】

撮影待機状態においては、撮像部3により1/30（秒）毎に撮像された画像の各画素データが、A/D変換器205～ γ 補正回路208により所定の信号処理が施された後、画像メモリ209に記憶されるとともに、全体制御部211を介してVRAM210に転送され、LCD表示部10に表示される。これにより撮影者は、LCD表示部10に表示された画像により被写体像を視認することができる。また、再生モードにおいては、メモリカード8から読み出された画像が全体制御部211で所定の信号処理が施された後、VRAM210に転送され、LCD表示部10に再生表示される。

【 0 0 3 7 】

カードI/F212は、メモリカード8への画像データの書込みおよび画像データの読出しを行うためのインターフェースである。また、通信用I/F213は、デジタルカメラ1をパーソナルコンピュータなどの各ネットワーク接続機器19と通信可能に外部接続するためのインターフェースであり、例えばIEEE1394規格に準拠している。

【 0 0 3 8 】

フラッシュ制御回路214は、内蔵フラッシュ5の発光を制御する回路である。フラッシュ制御回路214は、全体制御部211の制御信号に基づいて内蔵フラッシュ5の発光の有無、発光量および発光タイミング等を制御し、調光回路3

04 から入力される発光停止信号 S T P に基づいて内蔵フラッシュ 5 の発光量を制御する。

【0039】

R T C 2 1 9 は、撮影日時を管理するための時計回路であり、図示しない別の電源で駆動される。

【0040】

操作部 2 5 0 は、上述した、U p キー 6、D o w n キー 7、シャッターボタン 9、F L モード設定キー 1 1、圧縮率設定スイッチ 1 2、さらにはモード設定スイッチ 1 4 など構成されている。

【0041】

全体制御部 2 1 1 は、マイクロコンピュータからなり、上述した撮像部 3 内およびカメラ本体部 2 内の各部材の駆動を有機的に制御してデジタルカメラ 1 の撮影動作を統括制御するものである。

【0042】

また、図 5 に示すように、全体制御部 2 1 1 は、露出制御値（シャッタースピード（S S））を設定するための輝度判定部 2 1 1 a と、シャッタースピード（S S）設定部 2 1 1 b とを備えている。輝度判定部 2 1 1 a は、撮影待機状態において、C C D 3 0 3 により 1 / 3 0（秒）毎に取り込まれる画像を利用して被写体の明るさを判定するものである。すなわち、輝度判定部 2 1 1 a は、画像メモリ 2 0 9 に更新的に記憶される画像データを用いて被写体の明るさを判定するものである。

【0043】

輝度判定部 2 1 1 a は、画像メモリ 2 0 9 の記憶エリアを 9 個のブロックに分割し、各ブロックに含まれる G（緑）の色成分の画素データを用いて各ブロックを代表する輝度データを算出する。

【0044】

シャッタースピード設定部 2 1 1 b は、輝度判定部 2 1 1 a による被写体の明るさの判定結果に基づいてシャッタースピード（C C D 3 0 3 の積分時間）を設定するものである。シャッタースピード設定部 2 1 1 b は、シャッタースピード

のテーブルを有している。

【 0 0 4 5 】

シャッタースピードは、カメラ起動時に 1 / 1 2 8 (秒) に初期設定されており、撮影待機状態において、シャッタースピード設定部 2 1 1 b が、輝度判定部 2 1 1 a による被写体の明るさの判定結果に応じて初期値から高速側もしくは低速側に 1 段ずつ変更設定する。

【 0 0 4 6 】

また、全体制御部 2 1 1 は、撮影シーンに応じて適切なシャッタースピードの設定、 γ 補正、フィルタリング補正(後述)を行うために、「低輝度シーン」、「中輝度通常シーン」、「中輝度逆光シーン」および「高輝度シーン」の 4 種類の撮影シーンを判定するシーン判定部 2 1 1 c を備えている。「低輝度シーン」は、室内撮影や夜間撮影のように、通常、フラッシュ 5 による補助光を必要とするシーンであり、「中輝度通常シーン」は、主被写体に対する照明光(自然光、人工光を含む)が順光で、かつ、その明るさが適当であるため補助光無しで撮影可能なシーンである。また、「中輝度逆光シーン」は、全体的な明るさは適当であるが、主被写体に対する照明光が逆光のため、フラッシュ発光が好ましいシーンであり、「高輝度シーン」は、例えば晴天の海やスキー場での撮影のように全体的に非常に明るいシーンである。シーン判定部 2 1 1 c による判定結果はメモリ 2 1 1 d に記憶される。

【 0 0 4 7 】

さらに、全体制御部 2 1 1 は、撮像画像が風景や人物等の通常の写真撮影の画像(以下、この種の撮像画像を自然画という。)であるか、ホワイトボードなどに描かれた文字、図表等の画像(以下、この種の 2 値画像に類似した画像を文字画という。)であるかを判定する画像判定部 2 1 1 e を備えている。

【 0 0 4 8 】

画像判定部 2 1 1 e は、画像メモリ 2 0 9 に記憶された撮像画像を構成する画素データに基づいて各画素位置の輝度データのヒストグラムを作成し、このヒストグラムに基づいて撮像画像の内容を判定する。

【 0 0 4 9 】

一般に、撮像画像の輝度データのヒストグラムは、自然画の場合は、輝度分布の偏りが少なく、1つのピーク値を有する、いわゆる1山分布となるが、例えばホワイトボードに描かれた文字のような文字画の場合は、白地部分と黒の文字部分とにそれぞれ輝度分布の偏りが見られ、2山分布となる。したがって、画像判定部211eは、撮像画像の輝度データのヒストグラムが1山分布であるか、2山分布であるかを判別することにより撮像画像が自然画であるか、文字画であるかを判別する。そして、この判定結果もメモリ211dに記憶される。

【0050】

全体制御部211は、上記撮影画像の記録処理を行うために、フィルタリング処理を行うフィルタ部211fと、サムネイル画像および圧縮画像を生成する記録画像生成部211gとを備え、メモリカード8に記録された画像をLCD表示部10に再生するために、再生画像を生成する再生画像生成部211hを備えている。

【0051】

前記フィルタ部211fは、デジタルフィルタにより記録すべき画像の高周波成分を補正して輪郭に関する画質の補正を行うものである。フィルタ部211fは、圧縮率 $K=1/8$ 、 $1/20$ のそれぞれについて、標準的な輪郭補正を行うデジタルフィルタと、この標準的な輪郭補正に対して、輪郭を強める2種類のデジタルフィルタと輪郭を弱める2種類のデジタルフィルタの合計5種類のデジタルフィルタを備えている。

【0052】

前記記録画像生成部211gは、画像メモリ209から画素データを読み出してメモリカード8に記録するためのサムネイル画像と圧縮画像とを生成する。記録画像生成部211gは、画像メモリ209からラスタ走査方向に走査しつつ、横方向と縦方向の両方向でそれぞれ8画素毎に画素データを読み出し、順次、メモリカード8に転送することで、サムネイル画像を生成しつつメモリカード8に記録する。

【0053】

また、記録画像生成部211gは、画像メモリ209から全画素データを読み

出し、これらの画素データに2次元DCT変換、ハフマン符号化等のJPEG方式による所定の圧縮処理を施して圧縮画像の画像データを生成し、この圧縮画像データをメモリカード8の本画像エリアに記録する。

【0054】

デジタルカメラ1によって記録された画像は、図6に示すように、圧縮率1/20で40コマの画像が記憶可能であり、各コマ81~85はタグの部分とJPEG形式で圧縮された高解像度の画像データ(640×480画素)とサムネイル表示用の画像データ(80×60画素)が記録されている。各コマ単位で、たとえばEXIF形式の画像ファイルとして扱うことが可能である。

【0055】

全体制御部211は、通常撮影モードにおいて、シャッターボタン9により撮影が指示されると、撮影指示後に画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報(コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時刻、撮影時のフラッシュのオン・オフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報)と共に両画像をメモリカード8に記憶する。

【0056】

多重画像撮影モードが選択されているときは、上記同様にシャッターボタン9により撮影が指示されると、画像メモリ209にN枚分の画像を取得した後に、画像メモリ209に取り込まれた画像のサムネイル画像と、圧縮率設定スイッチ12で設定された圧縮率KによりJPEG方式により圧縮された圧縮画像とを生成し、撮影画像に関するタグ情報(コマ番号、露出値、シャッタースピード、圧縮率K、撮影日、撮影時のフラッシュのオン・オフのデータ、シーン情報、画像の判定結果等の情報)と共に両画像をメモリカード8に記憶する動作をN回繰り返す。

【0057】

ところで、多重画像処理、つまり、同一被写体を連続して撮影して得た複数画像から単一画像を合成する処理は、以下のように、様々な目的で行われる。

(1) 超解像画像を取得する方法

同一被写体に対して、撮影位置を少しずらして複数の画像を撮影する。それらサンプリング位相の異なる複数の画像から、解像度を上げた1枚の画像を得る。

(2) 深度コントロール

実際に絞りを操作することなく、被写界深度を変える。被写体に距離分布のある場合、例えば前景と背景の場合、前景および背景にヒントを合わせてそれぞれ撮影する。それら2枚の画像から、前景および背景の両方にピントのあった画像(全焦点画像)や背景のぼけを強調した画像などを得る。

(3) 階調コントロール

露出レベルを変えて2回撮影した画像を合成し、見かけ上のダイナミックレンジを広げる。合成画像の階調特性(γ カーブ)を操作して、シーンに最適な階調再現性にする。

(4) ぶれ封じ

適正シャッタースピードがS秒であり、その条件では手ぶれが発生しそうな場合に、手ぶれしない程度のシャッタースピードT秒でN枚撮影($T \times N = S$)し、それらの画像を合成することにより、手ぶれの無い画像を得る。

【0058】

ところで、この実施形態では、図7に示すように、ビューファインダーとしてのLCD表示部10に、点灯することによって多重画像撮影モードでの撮影であることを表示する表示部42が設けられている。この表示部42は、撮影者が被写体の画像VDを視認するときに、表示部42も容易に確認できるように、LCD表示部10の下部領域に設けられている。この表示部42の点灯制御は、モード設定スイッチ14の信号に基づいて全体制御部211によって行われる。

【0059】

次に、デジタルカメラ1において、まず、標準撮影(単一画像撮影モード)を行う際の動作を図8のフローチャートを参照して簡単に説明する。なお、以下の説明および図面では、ステップをSと略記する。

【0060】

S101で、撮影者の操作によりシャッターボタン9(レリーズ)が押される

と、S 1 0 2では、露光を開始する。S 1 0 3で、所定の露光が終了すると、S 1 0 4では、例えばホワイトバランス補正やガンマ補正、ノイズ除去、色補正、色強調などの画像処理を行う。なお、所定の露光が終了した後、画像メモリ 2 0 9に一時記憶してから処理を行う場合もある。画像処理終了後、S 1 0 5では、画像情報をメモリカード 8に記憶する（S 1 0 5）。

【 0 0 6 1 】

つぎに、多重画像撮影モードによる動作を図 9 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 6 2 】

S 2 0 1で、撮影者によるモード設定操作に応じてモード設定を行う。つまり、ここで多重画像撮影モードに設定されると、撮影画像数の設定が可能となっている。S 2 0 2で、撮影者の操作によりシャッターボタン 9（リリース）が押されると、S 2 0 3では、撮影者に対して通常の単一画像撮影や長時間露光や動画撮影とは違って多重画像撮影モードの撮影であることを報知するために、前記ファインダー（LCD表示部）内の表示部 4 2を点灯表示する。

【 0 0 6 3 】

S 2 0 4で、露光が開始された後、S 2 0 5で、露光が終了すると、S 2 0 6では、撮影された複数の画像を画像メモリ 2 0 9に順次記憶させる。

【 0 0 6 4 】

この後、S 2 0 7では、撮影画像数が多重画像撮影モードに要する所定回数に達しているか否かを判断する。所定回数に達していなければ（S 2 0 7の判定が NO）、S 2 0 4に戻って所定の動作を繰り返す。所定回数に達すれば（S 2 0 7の判定が YES）、S 2 0 8では、ファインダー（LCD表示部）内の表示部 4 2を消灯し、多重画像撮影が終了したことを表示する。

【 0 0 6 5 】

次いで、2 0 9で、画像メモリ 2 0 9に記憶されている全ての画像についてホワイトバランス補正などの画像処理を行い、S 2 1 0で、全ての画像の画像情報をメモリカード 8に記憶させる。

【 0 0 6 6 】

このように、多重画像撮影中において、撮影者がファインダーを見ながら撮影を開始すると、自動的にファインダー内の表示部 4 2 が点灯しているので、撮影者がうっかり単一画像撮影モードと勘違いしたとしても、その表示を視認することによって現時モードを確認でき、失敗のない多重画像を得ることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、上記多重画像撮影モードのみの表示に限らず、単一画像撮影モードでの撮影であることを表示するようにしてもよい。例えば、ファインダー内に図 1 0 に示すように、「単一」、「多重」の文字を切換え表示可能な表示部 5 2 を設け、単一画像撮影モードでの撮影中に上記「単一」を表示し、多重画像撮影モードでの撮影時に「多重」を表示する。これにより、表示の意味が分かりやすくなる。

【 0 0 6 8 】

また、多重画像撮影モードでの表示は、そのモードでの撮影であることを意味する内容であればよい。例えば撮影中にデジタルカメラ 1 を動かさないように注意するマークで表示すれば、撮影者は多重画像撮影モードを意識して手ぶれが起きないような態勢で撮影することができ、不良画像が発生しない複数画像を得ることができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、この注意を促すマークに代わって文字で表示すれば、デジタルカメラ 1 の扱いになれていない撮影者であっても、多重画像撮影モードでの撮影であることが理解しやすくなり、使い勝手がよくなる。勿論、単一画像撮影モードでの撮影であることをマークで表示し、多重画像撮影モードでの撮影であることを文字で表示することもできる。

【 0 0 7 0 】

さらにまた、前記ファインダー（LCD 表示部 1 0）内に、多重画像撮影モードでは、該モードでの撮影であることが分かるように表示し、また、動画モードを有する場合には、単一画像撮影モードにかかる表示を行わずに、動画モードにおいて動画撮影であることを、前記多重画像撮影の表示と異なる表示方法で表示させるようにしてもよい。具体的には、図 1 1 に示すように、多重画像撮影で

あることを表示部 6 2 により、例えば星形のマーク（もしくは文字）で表示させる一方、動画像撮影であることを、表示部 6 3 により、例えば丸形のマーク（もしくは文字）で表示させればよい。

【 0 0 7 1 】

また、ビューファインダーとしての LCD 表示部 1 0 に設けたが、デジタルカメラが光学式あるいは電子式のファインダーを備えている場合には、該ファインダー内に表示部 4 2、6 3、6 4 を設けても良い。また、表示部を液晶でなく発光ダイオードなどで構成してもよい。

【 0 0 7 2 】

また、前記表示部は、ファインダーでなく、デジタルカメラ 1 の外面に設けることもできる。その場合、ファインダーを持たないもの、あるいはファインダー内で電氣的処理を行わないようなものであっても、撮影者に多重画像撮影モードであることを知らせることができる。

【 0 0 7 3 】

また、デジタルカメラ 1 の外面のうち、例えば図 1 2 に示すように撮像部 3 の前面に LED などのランプからなる表示部 7 1 を、いわゆるタリーランプのように設けておけば、多重画像モードでの撮影であることが被写体人物側にも分かり、被写体人物が不本意に動いたりするのを未然に防止することができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、前記表示部 7 1 を撮像部 3 に設ける構成においては、撮像部 3 がカメラ本体 2 に対して分離可能となっているデジタルカメラ 1 に適用した場合、撮像部 3 がカメラ本体部 2 から離して使用されている状態でも、被写体人物が多重画像撮影であることの表示を見逃すおそれがなくなる。しかも、LED などが点滅動作するように構成しておけば、被写体人物に対する注意喚起機能が一層高められる。

【 0 0 7 5 】

さらに、多重画像撮影であることを外部モニタに表示するようにしてもよい。デジタルカメラ 1 にファインダーを搭載していない場合、あるいはデジタルカメラ 1 を撮影者が確認できにくい場所にある場合でも、外部モニタの表示から多重

画像撮影中であることを把握することができる。

【 0 0 7 6 】

【発明の効果】

以上のように、この発明は、多重画像撮影モードでの撮影であることを表示する表示手段を設けたので、その表示により撮影者が多重画像撮影であることを正確に認識することができる。このため、撮影者が多重画像撮影モードを単一画像撮影モード等と勘違いしたまま撮影を続けるといったおそれなくなり、多重画像処理に適した撮影画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態にかかる撮像装置が適用されたデジタルカメラを示す正面図である。

【図 2】

同じくデジタルカメラを示す背面図である。

【図 3】

同じくデジタルカメラを示す底面図である。

【図 4】

同じくデジタルカメラの制御系を示すブロック図である。

【図 5】

図 4 における全体制御部を示すブロック図である。

【図 6】

メモ리카ード内の画像記憶構造の説明図である。

【図 7】

ファインダー内の表示部の説明図である。

【図 8】

単一画像撮影モードにおける動作を示すフローチャートである。

【図 9】

多重画像撮影モードにおける動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】

ファインダー内の表示部の変形例の説明図である。

【図 1 1】

ファインダー内の表示部の別の変形例の説明図である。

【図 1 2】

表示手段を外装した撮像装置を示す正面図である。

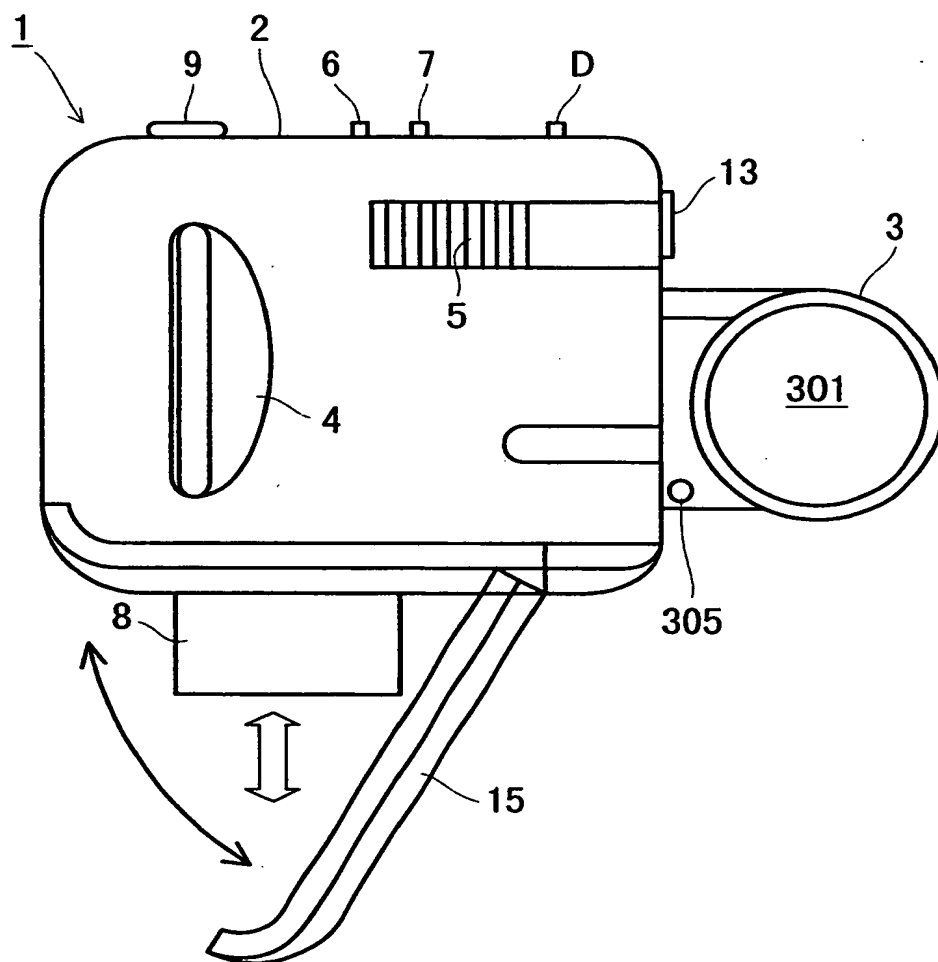
【符号の説明】

1 デジタルカメラ（撮像装置）

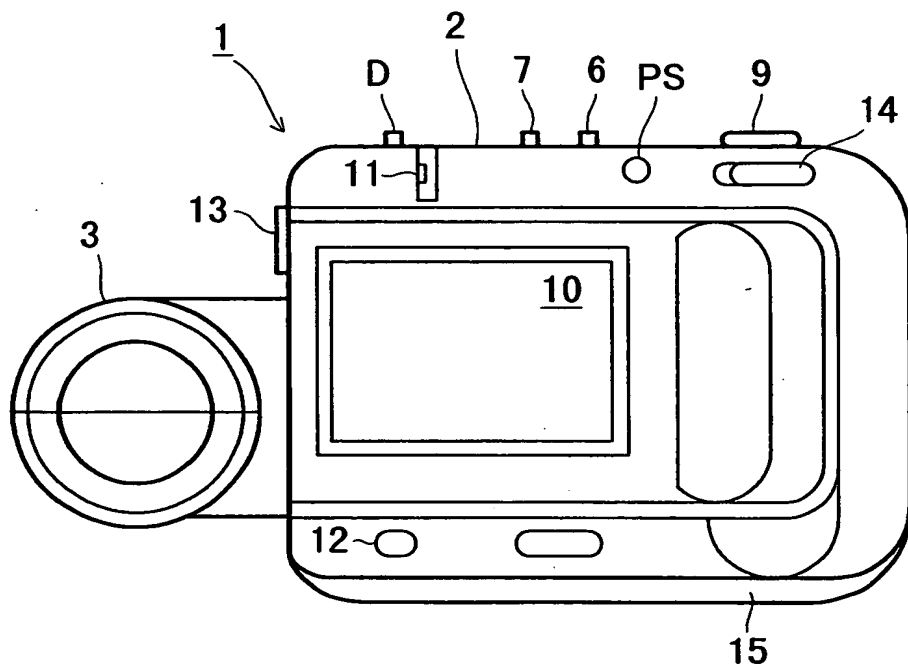
4 2, 5 2, 6 2, 7 1 . . 表示部

【書類名】 図面

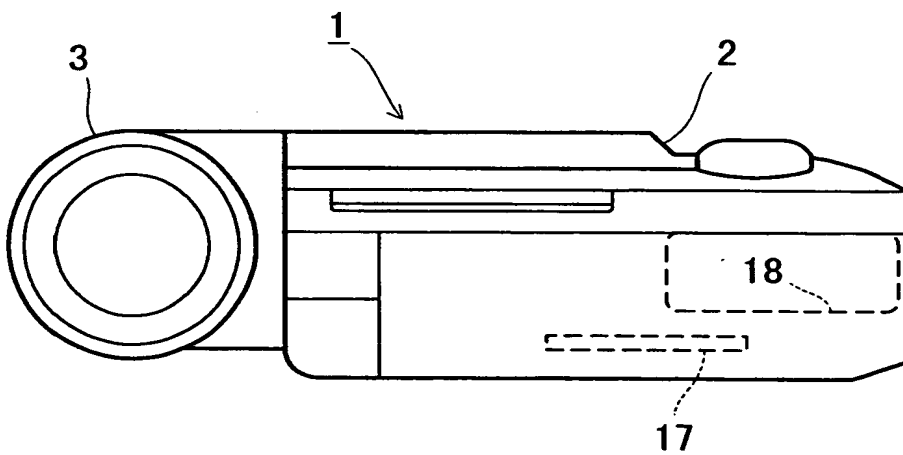
【図 1】



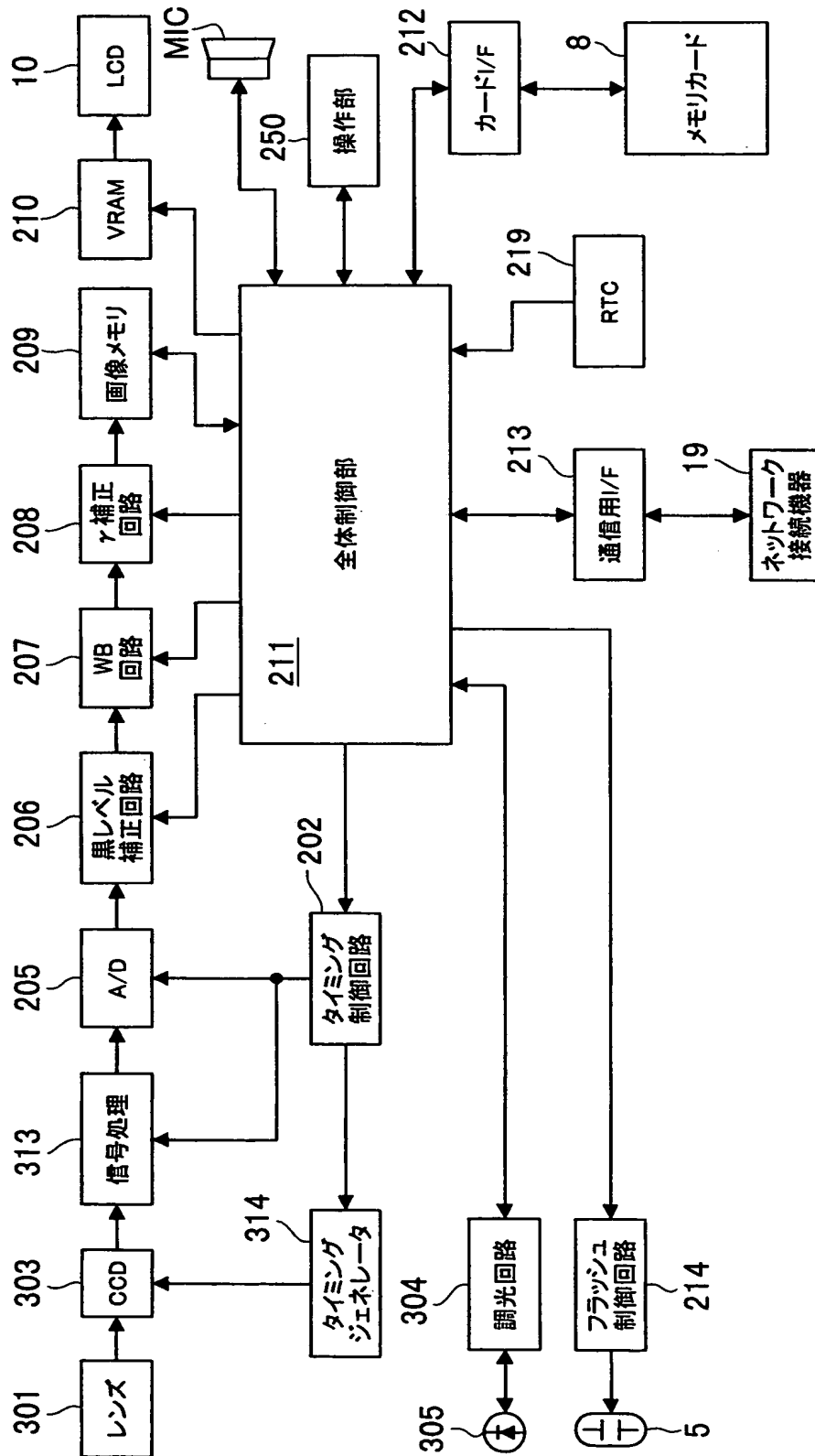
【図 2】



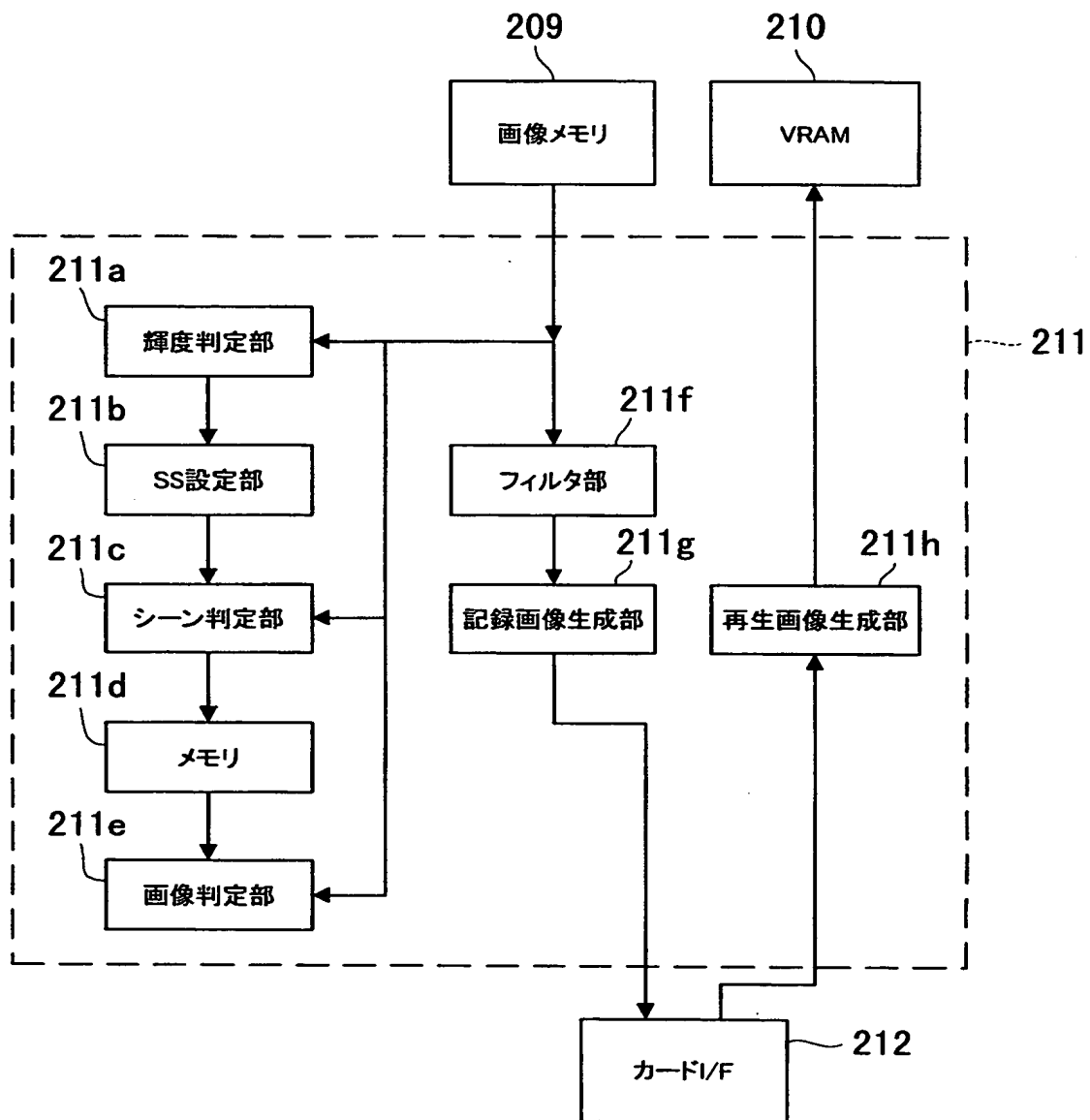
【図 3】



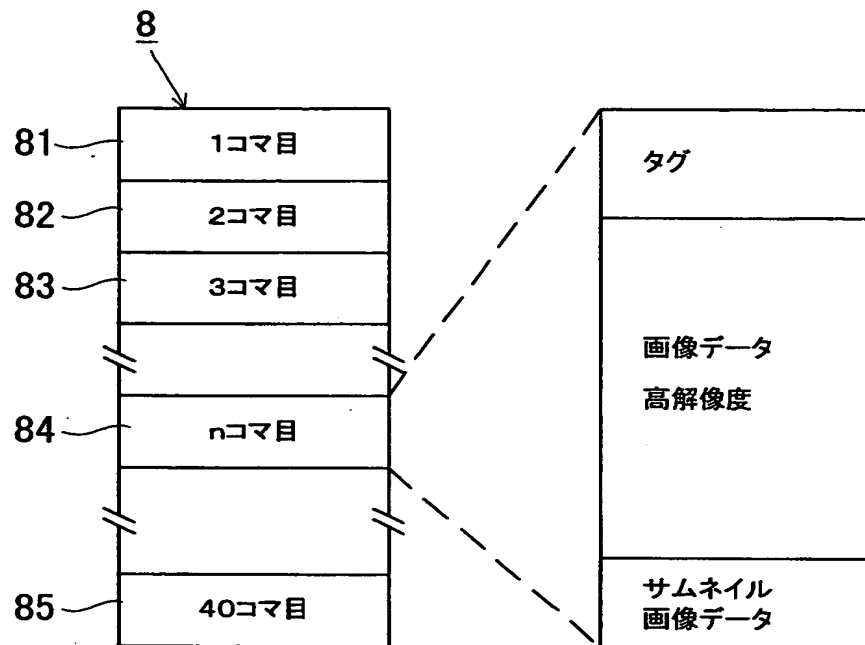
【図4】



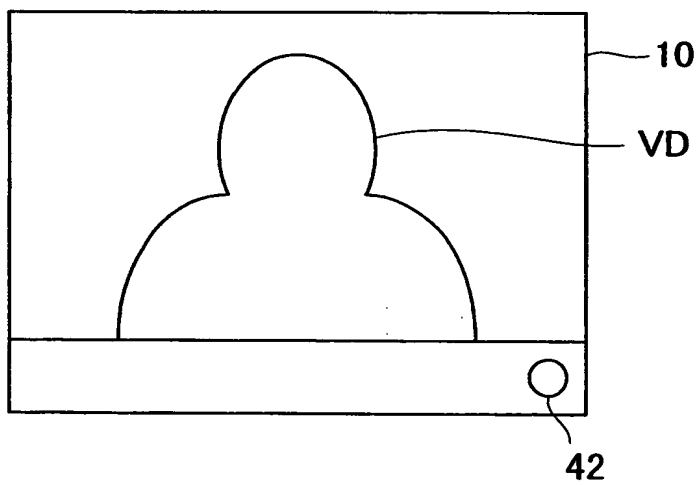
【図 5】



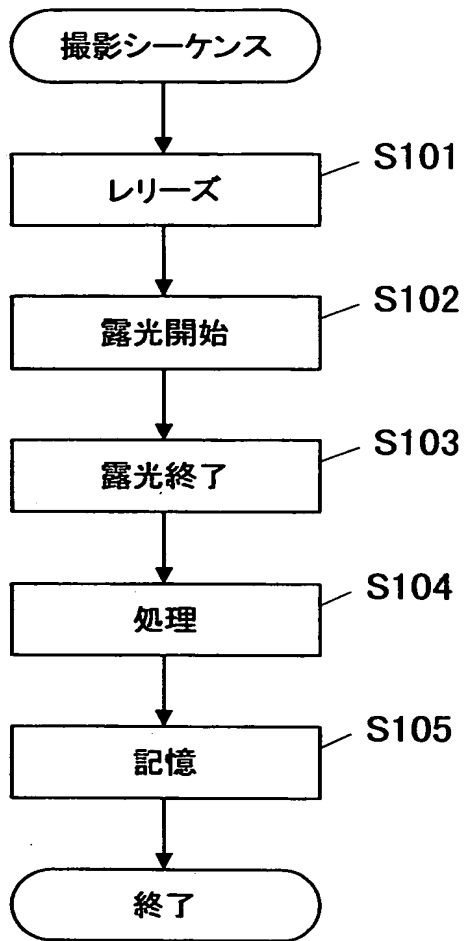
【図6】



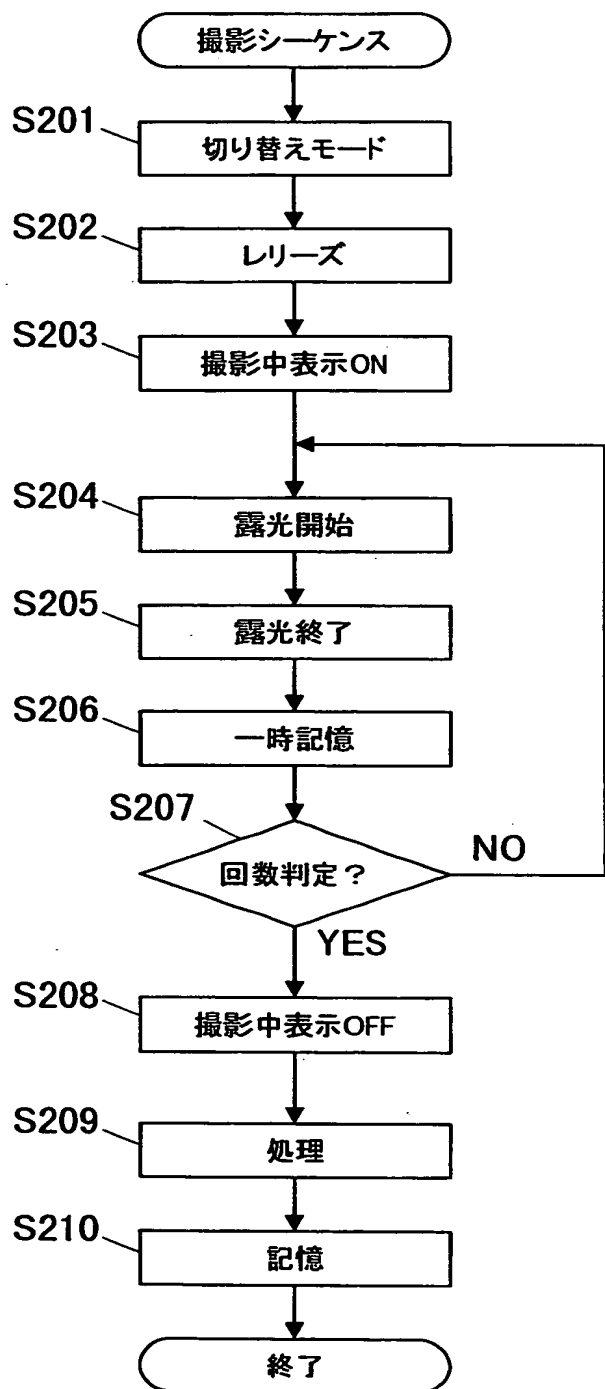
【図7】



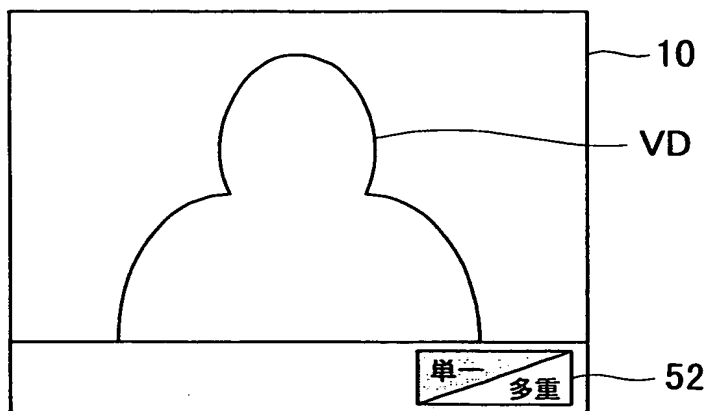
【図 8】



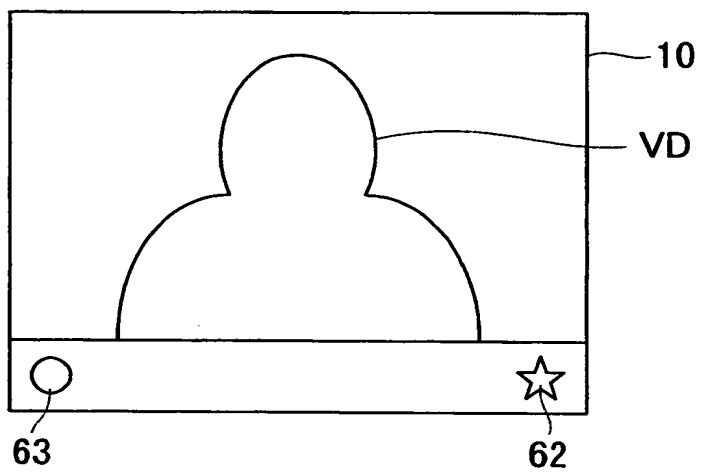
【図 9】



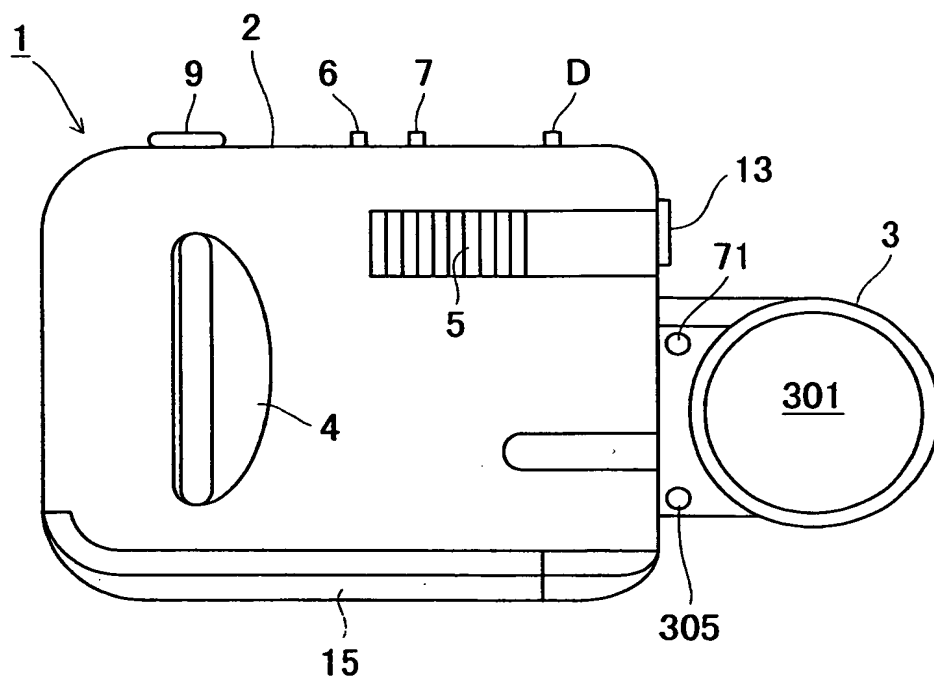
【図10】



【図11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多重画像撮影モードでの撮影における撮像装置の不本意な移動等を防止できる撮像装置を提供する。

【解決手段】 多重画像撮影モードでの撮影であることを表示する表示手段 4 2 , 5 2 , 6 2 , 7 1 を設ける。これにより、撮影者が多重画像撮影であることを正確に認識することができ、このため、撮影者が撮影モードを誤認して撮像装置を不本意に動かすことがなくなり、多重画像処理のための適正な複数画像を得ることができる。

【解決手段】 図 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社